

12.10.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2004年 4月20日

出願番号
Application Number: 特願2004-124874
[ST. 10/C]: [JP2004-124874]

出願人
Applicant(s): 株式会社島精機製作所

REC'D 02 DEC 2004

WIPO

PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年11月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川

洋

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 2004016
【提出日】 平成16年 4月20日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 D04B 15/56
 D04B 15/36 101

【発明者】
【住所又は居所】 和歌山県和歌山市坂田 85番地 株式会社島精機製作所内
【氏名】 宮井 阜哉

【発明者】
【住所又は居所】 和歌山県和歌山市坂田 85番地 株式会社島精機製作所内
【氏名】 小高 憲夫

【発明者】
【住所又は居所】 和歌山県和歌山市坂田 85番地 株式会社島精機製作所内
【氏名】 狗巻 正紀

【発明者】
【住所又は居所】 和歌山県和歌山市坂田 85番地 株式会社島精機製作所内
【氏名】 西谷 泰和

【特許出願人】
【識別番号】 000151221
【氏名又は名称】 株式会社島精機製作所

【代理人】
【識別番号】 100075557
【弁理士】
【フリガナ】 サイキョウ
【氏名又は名称】 西教 圭一郎
【電話番号】 06-6268-1171

【選任した代理人】
【識別番号】 100072235
【弁理士】
【氏名又は名称】 杉山 肇至

【選任した代理人】
【識別番号】 100101638
【弁理士】
【氏名又は名称】 廣瀬 峰太郎

【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2003-352986
【出願日】 平成15年10月10日

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 009106
【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0308665

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

横編機で、キャリッジに連行されて針床の長手方向に摺動する移動部材に、摺動抵抗を付加する横編機用摺動抵抗付加装置であって、

針床の長手方向に平行に架設され、移動部材が摺動して移動可能なガイドレールと、

移動部材とキャリッジとの間を連結してキャリッジが移動部材を連行する状態、または連結を解除してキャリッジが移動部材を連行しない状態のいずれかに切換え可能な連結切換手段と、

ガイドレールと移動部材との間に第1の摺動抵抗を付加させる第1摺動抵抗付加手段と

、移動部材とキャリッジとの間に、第2の摺動抵抗を付加させ、少なくともキャリッジが移動方向を反転する際には、第2摺動抵抗を第1摺動抵抗よりも小さくする第2摺動抵抗付加手段とを含むことを特徴とする横編機用摺動抵抗付加装置。

【請求項 2】

前記第1摺動抵抗付加手段は、磁気的な吸引力を発生して第1摺動抵抗を付加する第1の永久磁石を備え、

前記第2摺動抵抗付加手段は、磁気的な吸引力を発生して第1摺動抵抗より小さい第2摺動抵抗を付加する第2の永久磁石を備えることを特徴とする請求項1記載の横編機用摺動抵抗付加装置。

【請求項 3】

前記第1摺動抵抗付加手段は、磁気的な吸引力を発生して第1摺動抵抗を付加する永久磁石を備え、

前記第2摺動抵抗付加手段は、磁気的な吸引力を発生して第2摺動抵抗を付加し、少なくとも前記移動部材が前記連結切換手段による切換えでキャリッジに連行される状態になる直前には、磁気的な吸引力を制御して第2摺動抵抗を第1摺動抵抗よりも小さくするこことが可能な電磁石を備えることを特徴とする請求項1記載の横編機用摺動抵抗付加装置。

【請求項 4】

前記第2摺動抵抗付加手段は、前記キャリッジに連行される状態の移動部材を切り離して停止させる際に、前記電磁石に通電して前記第2摺動抵抗を付加することを特徴とする請求項3記載の横編機用摺動抵抗付加装置。

【請求項 5】

前記第2摺動抵抗付加手段は、前記移動部材の切り離しの際に、前記第2摺動抵抗を付加するように前記電磁石を励磁した後、該電磁石および該移動部材の磁気的吸引部分を消磁することを特徴とする請求項4記載の横編機用摺動抵抗付加装置。

【請求項 6】

前記第2摺動抵抗付加手段は、前記電磁石に一方向の電流を流して前記励磁を行い、該一方向の逆方向に消磁電流を流して前記消磁を行うことを特徴とする請求項5記載の横編機用摺動抵抗付加装置。

【請求項 7】

前記連結切換手段は、

キャリッジまたは移動部材の一方に設けられ、変形状態を制御可能な制御部材と、

キャリッジまたは移動部材の他方に設けられ、制御部材が予め定める変形状態のときに制御部材と係合可能な連行用係合箇所を有する連行部材とを有することを特徴とする請求項1～6のいずれか1つに記載の横編機用摺動抵抗付加装置。

【請求項 8】

前記移動部材は、編糸を供給するための給糸口を先端に有するヤーンキャリアを、給糸口が編成動作中の編針を臨む位置に保持する保持アームであることを特徴とする請求項1～7のいずれかに1つに記載の横編機用摺動抵抗付加装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】横編機用摺動抵抗付加装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、横編機で、キャリッジに連行されて針床の長手方向に摺動する移動部材に、摺動抵抗を付加する横編機用摺動抵抗付加装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、横編機では針床に複数の編針を並設し、編針で順次編成動作を行いながら編糸を供給して編地の編成が行われる。編針の順次的な編成動作は、針床に沿って移動するキャリッジに搭載される編成用のカム機構によって行われ、キャリッジが連行するキャリアが編糸を編針に供給する。

【0003】

図15は、キャリッジがキャリアを連行する機構の概略的な構成を示す。前後一対の針床が歯口で対峙するVベッド横編機では、歯口上方にガイドレールとしての糸道レール1が架設され、前後の針床に設けられるキャリッジ間を連結するブリッジ2が糸道レール1を跨ぐ部分に連行ピン3を出没させて、糸道レール1に沿って走行可能な移動部材としてのキャリア4を選択的に連行可能にしている。キャリア4側には、突出状態の連行ピン3が係合可能な連行凹所5が設けられる。

【0004】

編地の編成中に編針に編糸を供給する糸位置は、キャリッジに搭載される編成カムで編針が歯口に進出した後で歯口から後退する途中に設定される。編成カムをキャリッジの一方向への移動と他方向への移動とに共用すると、糸位置はキャリッジの移動方向に応じて、編成カムの位置を基準に、異なる位置に切換える必要がある。キャリッジの移動方向に応じて、編成カムに対して一定の距離だけ離れた位置に糸を供給するために、連行凹所5には所定の幅が設けられている。キャリッジの移動方向の反転で、連行ピン3の連行凹所への当接位置は、連行凹所5の右端5aと左端5bとの一方から他方に切換えられる。

【0005】

編地に沿って移動中のキャリッジ側から、連行ピン3を陥没させると、キャリッジによるキャリア4の連行は停止され、キャリッジが移動中であれば、キャリア4も慣性で糸道レール1に沿う移動を続けようとする。しかしながら、キャリア4は、連行を停止した位置に留まることが望ましい。キャリア4が停止するまでに連行ピン3を連行凹所5との係合を解除した位置から移動すると、次にキャリア4を連行ピン3を突出させて連行しようとするときに、位置が不明となってしまうからである。

【0006】

キャリッジへの連行を停止したキャリア4を糸道レール1に対して直ちに停止させるために、キャリア4には糸道レール1との間に、摺動抵抗が付加される。摺動抵抗の付加は、機械的に行うこともできる。磁気的に摺動抵抗を付加することもできる（たとえば、特許文献1参照）。

【0007】

キャリア4と糸道レール1との間の摺動抵抗は、キャリッジがキャリア4を連行するときにはキャリッジの移動負荷を増大させるので、小さい方が好ましい。しかしながら、連行停止後に、キャリア4が停止するまでに要する距離が長くなつてオーバラン等の不具合を生じる可能性がある。本件出願人は、横編機で磁力を利用する場合に、永久磁石と電磁石とを含む磁気回路を使用し、電磁石へのパルス状の通電で、磁力の強さを切換える技術を提案している（たとえば、特許文献2参照）。

【0008】

【特許文献1】特許第2858768号公報

【特許文献2】特開平3-280405号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

特許文献1のようなキャリアとガイドレールとの間での摺動抵抗の付加のみでは、キャリアを連行中のキャリッジに対する負荷が増大してしまう。摺動抵抗を機械的に付与している場合は、摩耗しやすくなる。さらにキャリッジが反転する際には、連行ピンが係合する連行凹所で、連行ピンが当接する位置が変る。

【0010】

たとえば図15で、キャリッジが右方向に移動して1コース分の編成が終了し、次のコースの編成では、キャリッジが左方向に移動する場合を想定する。キャリッジが右方向に移動しているときは、連行ピン3は連行凹所5の右端5aに当接している。キャリッジが停止しても、キャリア4は慣性でさらに右方向に移動しようとする。摺動抵抗が小さいとキャリア4は右方向への移動を続ける。連行ピン3が突出している状態では、連行凹所5の左端5bが連行ピン3に当接してキャリア4の移動が停止する。連行ピン3を突出させていないときは、キャリア4がさらに右側に移動してしまうオーバランが生じる可能性がある。オーバランが生じると、連行ピン3を突出させて、キャリッジを左方向に移動させようとしても、連行凹所5は連行ピン3から離れてしまい、キャリア4を連行させることができなくなってしまう。

【0011】

キャリア4の糸道レール1に対する摺動抵抗が大きければ、少なくともキャリッジが移動方向を反転する際には連行ピン3でキャリア4を連行可能な範囲に、キャリア4を停止させることができる。しかしながら、キャリア4の連行は、連行ピン3が連行凹所5の左端5bに当接してから行われるので、連行ピン3が左端5bに当接する際に衝撃が発生する。この衝撃は、糸道レール1に対するキャリア4の摺動抵抗が大きい程大きくなる。この衝撃で、騒音が発生したり、衝撃の繰返しで損傷が発生したりするおそれがある。さらに、生産性向上のために、キャリッジの移動速度を大きくすると、衝撃や騒音が大きくなってしまう。

【0012】

特許文献2のように、電磁石を使用すれば、磁力を利用して付加する摺動抵抗を制御することができる。しかしながら、前述のキャリア4に電磁石を含む構成を搭載することは困難である。糸道レール1に沿って走行するキャリア4は、できるだけ小型で軽量であることが望ましい。キャリア4に電磁石を含む構成を搭載することは、重量の増加や大型化を招く。また、電力の供給も必要となる。

【0013】

本発明の目的は、キャリッジの移動に対して負荷が小さく、連行が停止されれば迅速かつ確実に停止可能な横編機用摺動抵抗付加装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、横編機で、キャリッジに連行されて針床の長手方向に摺動する移動部材に、摺動抵抗を付加する横編機用摺動抵抗付加装置であって、

針床の長手方向に平行に架設され、移動部材が摺動して移動可能なガイドレールと、

移動部材とキャリッジとの間を連結してキャリッジが移動部材を連行する状態、または連結を解除してキャリッジが移動部材を連行しない状態のいずれかに切換える可能な連結切換手段と、

ガイドレールと移動部材との間に第1の摺動抵抗を付加させる第1摺動抵抗付加手段と、

移動部材とキャリッジとの間に、第2の摺動抵抗を付加させ、少なくともキャリッジが移動方向を反転する際には、第2摺動抵抗を第1摺動抵抗よりも小さくする第2摺動抵抗付加手段とを含むことを特徴とする横編機用摺動抵抗付加装置である。

【0015】

また本発明で、前記第1摺動抵抗付加手段は、磁気的な吸引力を発生して第1摺動抵抗

を付加する第1の永久磁石を備え、

前記第2摺動抵抗付加手段は、磁気的な吸引力を発生して第1摺動抵抗より小さい第2摺動抵抗を付加する第2の永久磁石を備えることを特徴とする。

【0016】

また本発明で、前記第1摺動抵抗付加手段は、磁気的な吸引力を発生して第1摺動抵抗を付加する永久磁石を備え、

前記第2摺動抵抗付加手段は、磁気的な吸引力を発生して第2摺動抵抗を付加し、少なくとも前記移動部材が前記連結切換手段による切換えでキャリッジに連行される状態になる直前には、磁気的な吸引力を制御して第2摺動抵抗を第1摺動抵抗よりも小さくすることが可能な電磁石を備えることを特徴とする。

【0017】

また本発明で、前記第2摺動抵抗付加手段は、前記キャリッジに連行される状態の移動部材を切り離して停止させる際に、前記電磁石に通電して前記第2摺動抵抗を付加することを特徴とする。

【0018】

また本発明で、前記第2摺動抵抗付加手段は、前記移動部材の切り離しの際に、前記第2摺動抵抗を付加するように前記電磁石を励磁した後、該電磁石および該移動部材の磁気的吸引部分を消磁することを特徴とする。

【0019】

また本発明で、前記第2摺動抵抗付加手段は、前記電磁石に一方向の電流を流して前記励磁を行い、該一方向の逆方向に消磁電流を流して前記消磁を行うことを特徴とする。

【0020】

また本発明で、前記連結切換手段は、

キャリッジまたは移動部材の一方に設けられ、変形状態を制御可能な制御部材と、

キャリッジまたは移動部材の他方に設けられ、制御部材が予め定める変形状態のときに制御部材と係合可能な連行用係合箇所を有する連行部材とを有することを特徴とする。

【0021】

また本発明で、前記移動部材は、編糸を供給するための給糸口を先端に有するヤーンキャリアを、給糸口が編成動作中の編針を臨む位置に保持する保持アームであることを特徴とする。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、移動部材を連行しているキャリッジが移動を停止すると、移動部材は慣性で移動を続けようとするけれども、停止しているガイドレールとの間には第1の摺動抵抗が付加され、移動を停止したキャリッジとの間には第2の摺動抵抗が付加されるので、停止している部分に対して、第1の摺動抵抗と第2の摺動抵抗との和である摺動抵抗が作用し、迅速に停止させることができる。キャリッジが移動部材を連行する際には、第2の摺動抵抗は作用しないので、負荷を小さくすることができる。キャリッジが移動部材の連行を開始する際には、実質的に第1の摺動抵抗と第2の摺動抵抗との差で移動部材がガイドレールに引留められる状態となり、連行開始時に作用する摺動抵抗を小さくして、衝撃や騒音の発生を低減することができる。

【0023】

また本発明によれば、常に安定して第1の摺動抵抗と第2の摺動抵抗とを付加することができる。第1の摺動抵抗よりも第2の摺動抵抗が小さいので、キャリッジが移動方向を反転するときに、移動部材に対する連行が開始するまでは、移動部材はガイドレールに対して静止し、キャリッジ側のみを移動させることができる。

【0024】

また本発明によれば、第2の摺動抵抗を電磁石で制御することができるので、キャリッジが停止する際や移動部材を切り離す際には、第2の摺動抵抗を大きくして、移動部材を確実に停止させることができる。キャリッジが移動方向を反転するときは、第2の摺動抵

抗を第1の摺動抵抗よりもわずかに小さくして、衝撃や騒音の発生を低減することができる。さらに、制御可能にされた第2の摺動抵抗は、第1の摺動抵抗よりも大きくすることや、徐々に変化させることもできる。キャリッジから切り離して移動部材を停止させるとときには、第2の摺動抵抗を第1の摺動抵抗より大きくして瞬時に停止させ、オーバランを防ぐことができる。また、キャリッジが往復反転する際の第2の摺動抵抗を、減速領域では徐々に大きくして、加速領域では徐々に小さくして、制御部材と連行部材とが係合を開始する当接時の衝撃を緩和することができる。

【0025】

また本発明によれば、第2摺動抵抗付加手段は、キャリッジを移動部材から切り離す前の減速の段階で第2摺動抵抗を付加するように電磁石を励磁するので、キャリッジと移動部材との間に充分な吸着力を発生させ、吸着力による摺動抵抗で、キャリッジの減速から停止に連動して移動部材を停止させることができる。

【0026】

また本発明によれば、電磁石への通電を停止しても、電磁的な吸引力が作用する強磁性体の部分には残留磁気が存在するので、電磁石および該移動部材の磁気的吸引部分を消磁して残留磁気を解消させることができる。キャリッジが低速で反転するような場合には、残留磁気が存在すると、キャリッジと移動部材とが分離されず、キャリッジの移動方向を反転すると、移動部材もキャリッジに連行されてしまうおそれがある。電磁石への通電の停止時に残留磁気が小さくなるようにキャリッジ減速中の電磁石への励磁電流を小さくすると、キャリッジと移動部材との間の吸着力が小さくなり、移動部材が慣性でオーバランしてしまうおそれがある。移動部材がキャリッジの減速時にオーバランすると、次にキャリッジが移動部材を連行するためには、オーバラン分を見込んでキャリッジを移動させなければならず、キャリッジの移動ストロークが増大し、キャリッジの移動に要する時間が増大して、生産性が低下してしまう。第2摺動抵抗付加手段は、キャリッジの反転の際に、電磁石を消磁するので、電磁石の励磁を充分に行ってオーバランを生じないようにしても、電磁石には残留磁気が存在しなくなり、キャリッジの反転の際の不所望な移動部材の連行を防ぐことができる。

【0027】

また本発明によれば、第2摺動抵抗付加手段は、電磁石に一方向の電流を流して励磁を行い、その一方の逆方向に消磁電流を流して消磁を行うので、一方向と逆方向とのバイポーラ駆動で励磁と消磁とを行うことができる。

【0028】

また本発明によれば、キャリッジの方向変換時に、制御部材と連行部材の連行用係合箇所との当接位置の変換に伴う衝撃や騒音の発生を、停止時に第2の摺動抵抗の制御によるオーバランの利用や、運用開始時の第2の摺動抵抗の制御で低減することができる。

【0029】

また本発明によれば、ヤーンフィーダを単独で使用する場合よりも質量が大きく、停止時の慣性も大きくなる保持アームを、停止の際に作用する摺動抵抗を大きくして、確実に停止させ、キャリッジの方向変換の際のガイドレールに対する実質的な摺動抵抗を小さくして、衝撃や騒音の発生を低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

図1は、本発明の実施の一形態である横編機11の概略的な構成を示す。横編機11では、針床12に沿ってキャリッジ13を往復走行させながら編地を編成する。針床12は、前後に一対設けられる。各針床12には、多数の編針14が並設され、キャリッジ13に搭載される編成カムの作用を受けて、前後の針床12が対向する歯口15に対して進退する運動を選択的に行う。横編機11は、前後一対の針床12が歯口15を挟んで対向するVベッド横編機であり、複数のヤーンフィーダ16から1つを選択してキャリッジ13に連行する。ヤーンフィーダ16は移動部材であり、キャリッジ13に対して一定の位置関係で移動しながら、編針14に編糸を供給して編目ループを繰返して形成させ、編地を

編成することができる。各ヤーンフィーダ16には、給糸装置17からそれぞれ編糸を供給することができる。

【0031】

横編機11では、複数のヤーンフィーダ16を、キャリッジ13側に設ける複数のホルダ18で選択的に保持してキャリッジ13に連行させたり、選択されないヤーンフィーダ16を、針床12の端部、たとえば左側端に設ける停留装置19に停留させたりすることができる。また、横編機11は、キャリッジ13の走行や編針14の選針などを、編地編成用の編成データに従って行う制御装置20を備える。

【0032】

図の奥行方向に関して、ホルダ18は、保持アーム21に複数装着される。各ホルダ18の装着位置に合わせて、停留装置19も複数配置される。保持アーム21の基端側とキャリッジ13側との間には、連行状態切換機構22が設けられる。保持アーム21には、永久磁石23も備えられる。連行状態切換機構22は、キャリッジ13と保持アーム21との間の連行状態を切換えることができる。連行状態切換機構22は、キャリッジ13側の連結部24に作用し、キャリッジ13に対して保持アーム21の連行位置をずらせたり、連行しない状態へと切換え可能である。保持アーム21をキャリッジ13から切離しても、保持アーム21の支持が継続され、ヤーンフィーダ16などの位置が変わらないように、ガイドレール25が設けられる。ガイドレール25は、歯口15に沿って針床12の長手方向に平行となるように架設される。

【0033】

永久磁石23は、保持アーム21がガイドレール25によって支持され、長手方向に摺動変位する部分に設けられ、移動部材である保持アーム21とガイドレール25との間に、磁気的に第1の摺動抵抗を付加する第1摺動抵抗付加手段として機能する。キャリッジ13には、保持アーム21との間に第2の摺動抵抗を磁気的に付加する電磁石26が第2の摺動抵抗付加手段として設けられる。

【0034】

図2および図3は、図1の永久磁石23および電磁石26に関連する部分の構成を示す。図2は平面視、図3は正面視して、それぞれ示す。ガイドレール25は、軽量化のために、たとえばアルミニウム(A1)などの非強磁性金属材料で形成される。電磁石26は、巻線26aが強磁性材料のヨーク26bに巻回されている。ガイドレール25の表面には、強磁性体金属である鋼材の帶金27が装着されている。帶金27は永久磁石23に対して磁気的に吸引され、第1の摺動抵抗を発生させる。ガイドレール25の全体を、鋼材などの強磁性金属材料で形成することもできる。

【0035】

保持アーム21は、軽量化のために、たとえばアルミニウムなどの軽金属材料や合成樹脂材料で形成される。保持アーム21の基部には、永久磁石23とともに、鋼帶28も装着されている。鋼帶28は、キャリッジ13の連結部24に対峙する位置に設けられる。キャリッジ13の連結部24には、連行部材29が設けられ、保持アーム21に臨むように配置される。連行部材29には、連行凹所30が設けられる。連行凹所30には、保持アーム21側から出没する連行ピン31が係合可能である。

【0036】

図4は、図1の横編機11の歯口15付近を側断面視した構成を示す。前後の針床12の長手方向に沿って走行するキャリッジ13は、それぞれ保持アーム21を連行可能であり、連行状態切換機構22、永久磁石23、連結部24、ガイドレール25、電磁石26、帶金27、鋼帶28、連行部材29および連行ピン31をそれぞれ備えている。歯口15に対しては、各針床12から編針14の先端が進出するばかりではなく、シンカ42など、編地の編成に使用する部材が各針床12から進出している。ヤーンフィーダ16は、図示を省略している上端側で保持アーム21に対して着脱可能である。保持アーム21に装着されているヤーンフィーダ16は、下端に給糸口16aを有し、歯口15に進出する編針14に編糸を供給することができる。

【0037】

図5は、キャリッジ13の移動状態の制御と、電磁石26による電磁ブレーキとの関係を概略的に示す。キャリッジ13は、針床12の長手方向に沿って往復走行するので、右行と左行との2つの進行方向に交互に切換えられる。キャリッジ13の移動状態の制御では、各進行方向毎に、静止状態から速度を上昇させる加速領域と、一定の速度で進行する等速領域と、停止に到るまで速度を減少させる減速領域とが設けられる。編地の編成を行う編成領域は、主として等速領域に対応させる。編成領域を、加速領域や減速領域にはみ出すように設定することもある。電磁石26による電磁ブレーキは、右下がりの斜線を施して示すように、減速領域の最後に作用させる。キャリッジ13が停止した後で、保持アーム21を確実に停止させるためである。また加速領域では、最初に作用させる。運行ピン31が運行凹所30の端部に当接するまでの期間に第2の摺動抵抗を作用させるためである。

【0038】

図6は、ヤーンフィーダ16を停留する停留装置19の位置にキャリッジ13が移動している状態を側面視して示す。説明の便宜上、一方の針床12側の構成を多く記載しているけれども、歯口15の中心面15aに対して、他方の針床12側も同様の構成を有する。各保持アーム21には、3つまでヤーンフィーダ16を保持することが可能である。ただし、ヤーンフィーダ16の下端の給糸口16aは、歯口15に臨んではほぼ同一位置から編糸を供給するので、同時に複数のヤーンフィーダ16を保持アーム21に装着することはできない。ヤーンフィーダ16を停留する停留装置19は、図1に示すように、針床12の長手方向に関して位置がずれるように配置されるので、同時に複数のヤーンフィーダ16を、給糸口16a同士が干渉しないように停留させることができる。

【0039】

以上のように、本実施形態では、横編機11で、キャリッジ13に連行されて針床12の長手方向に摺動する移動部材である保持アーム21に摺動抵抗を付加するために、ガイドレール25と、連結切換手段である連行状態切換機構22と、第1摺動抵抗付加手段である永久磁石23と、第2摺動抵抗付加手段である電磁石26とを、横編機用摺動抵抗付加装置として含む。ガイドレール25は、針床12の長手方向に平行に架設され、保持アーム21が摺動して移動可能である。連行状態切換機構22は、保持アーム21とキャリッジ13との間を連結してキャリッジ13が保持アーム21を連行する状態、または連結を解除してキャリッジ13が保持アーム21を連行しない状態のいずれかに切換え可能である。永久磁石23は、ガイドレール25と保持アーム21との間に第1の摺動抵抗を付加させる。電磁石26は、保持アーム21とキャリッジ13との間に、第2の摺動抵抗を付加させ、少なくともキャリッジ13が移動方向を反転する際には、第2摺動抵抗を第1摺動抵抗よりも小さくする。キャリッジ13が移動を停止すると、保持アーム21は慣性で移動を続けようとする。保持アーム21には、停止しているガイドレール25との間に第1の摺動抵抗が付加され、移動を停止したキャリッジ13との間に第2の摺動抵抗が付加されるので、停止している部分に対して、第1の摺動抵抗と第2の摺動抵抗との和である摺動抵抗が作用し、迅速に停止させることができる。

【0040】

キャリッジ13が保持アーム21を連行する際には、第2の摺動抵抗は作用しないので、2つの摺動抵抗のうち、キャリッジ13の移動に対して負荷となるのは第1の摺動抵抗のみとなり、負荷を小さくすることができる。キャリッジ13が保持アーム21の連行を開始する際には、保持アーム21とガイドレール25との間に作用する第1の摺動抵抗と、移動を開始したキャリッジ13が保持アーム21との間で有する第2の摺動抵抗とが逆方向となり、実質的に第1の摺動抵抗と第2の摺動抵抗との差で保持アーム21がガイドレール25に引留められる状態となり、連行開始時に作用する摺動抵抗を小さくして、衝撃や騒音の発生を低減することができる。

【0041】

また、移動部材である保持アーム21は、編糸を供給するための給糸口16aを先端に

有するヤーンフィーダ16を、給糸口16aが編成動作中の編針14を臨む位置に保持する複数のホルダ18を備えるので、ヤーンフィーダ単独の状態よりも質量が大きく、停止時の慣性も大きくなる。ところが保持アーム21は連行移動の端で停止の際に作用する摺動抵抗を大きくすることができるので、確実に停止させることができる。キャリッジ13の方向変換の際には、ガイドレール25に対する実質的な摺動抵抗を小さくすることができるので、衝撃や騒音の発生を低減することができる。

【0042】

すなわち、制御可能にされた第2の摺動抵抗は、第1の摺動抵抗よりも大きくすることや、徐々に変化させることもできる。たとえば、移動部材である保持アーム21を停止させるとときには、第2の摺動抵抗を第1の摺動抵抗より大きくして瞬時に停止させることができ。また、キャリッジ13が往復反転する際の第2の摺動抵抗を、減速領域では徐々に大きくして、加速領域では徐々に小さくして、制御部材である連行ピン31と連行部材29の連行用係合箇所である連行凹所30とが係合を開始する当接時の衝撃を緩和することができ。

【0043】

減速領域では、キャリッジ13が停止する際に、移動部材である保持アーム21をオーバランさせ、連行ピン31が当接する連行凹所30の端部の位置を、キャリッジ13が停止するまでに連行ピン31が当接している側から、対向する側の端部に切り換るように、第2の摺動抵抗を徐々に大きくするような制御を行ふこともできる。次にキャリッジ13が移動方向を反転させて移動を開始する際には、速度0で連行ピン31が連行凹所30の端部に当接している状態から保持アーム21の運行が始るようにすることができるので、連行ピン31と端部との間に距離が空いている状態から当接することによって発生する衝撃を避けることができる。連行ピン31が当接する連行凹所30の端部まで距離が空いているときは、キャリッジ13が移動を開始する加速領域の始めでは第2の摺動抵抗を第1の摺動抵抗よりも大きくして保持アーム21の運行を始め、編成領域までに、徐々に連行凹所30の端部が連行ピン31に当接するように、第2の摺動抵抗を小さくする制御を行えば、衝撃を発生させないことができる。

【0044】

なお、第2摺動抵抗付加手段として、磁気的な吸引力を発生して第1摺動抵抗より小さい第2摺動抵抗を付加する第2の永久磁石を備えることもできる。第1および第2の永久磁石で摺動抵抗を付加するので、常に安定して第1の摺動抵抗と第2の摺動抵抗とを付加することができる。第1の摺動抵抗よりも第2の摺動抵抗が小さいので、キャリッジ13が移動方向を反転するときは、保持アーム21による連行が開始するまでは、保持アーム21はガイドレール25に対して静止し、キャリッジ13側のみを移動させることができる。

【0045】

図7は、図1の連行状態切換機構22および連結部24に関連する構成を概略的に示す。連行状態切換機構22には、キャリッジ13側に対する突出量を変更可能な突出部材である連行ピン31が設けられる。連行ピン31は、ピン収納穴33に収納され、ばね34によってピン収納穴33からキャリッジ13側に突出する方向に付勢されている。連行ピン31でばね34による付勢を受ける位置付近にはローラ支持ピン35が設けられ、ローラ支持ピン35の先端にはローラ36が設けられる。ローラ36は、操作バー37に当接する。操作バー37は、ガイドレール25と平行となるように、駆動リンク片38および従動リンク片39とともに、平行四辺形リンクを形成し、常に針床12の長手方向、すなわちガイドレール25の方向と平行を保つ。平行四辺形リンクは、モータ40による駆動力を受入れ、操作バー37がキャリッジ13から接離するような変位を行うことが可能となる。

【0046】

キャリッジ13側の連結部24には、連行部材29が含まれる。連行部材29には、連行凹所30が深い部分30aと浅い部分30bとの2段にわたって設けられる。連行凹所

30の深い部分30aは通常編成用であり、プレーティング編成用の浅い部分30bに比較して長さが短い。連行ピン31を突出させないようにすると、連行ピン31は連結部材29に係合しないので、キャリッジ13は保持アーム21を連行しないで移動することができる。連行状態切換機構22がキャリッジ13に対して保持アーム21が連行されない状態に切換えると、保持アーム21やヤーンフィーダ16を切離してのキャリッジ13の移動が可能となり、移動に伴う質量が軽減されて、迅速な移動が可能になる。

【0047】

すなわち、連行状態切換機構22は、連結切換手段として、キャリッジ13または移動部材である保持アーム21の一方に設けられ、出没可能な連行ピン31である変形状態を制御可能な制御部材と、キャリッジ13または保持アーム21の他方に設けられ、制御部材が予め定める変形状態、すなわち連行ピン31が突出状態の時に連行ピン31と係合可能な連行用係合箇所としての連行凹所30を有する連行部材29とを有するので、キャリッジ13の方向変換時に、連行ピン31と連行凹所29との当接位置の変換に伴う衝撃や騒音の発生を、保持アーム21のガイドレール25に対する実質的な摺動抵抗を減少させて低減することができる。

【0048】

なお、制御部材としては、出没可能な連行ピン31ばかりではなく、揺動レバーなどであっても、連行用係合箇所が適合するように設けられる連行部材を用いるようにすれば、連結切換手段として機能させることができる。連行用係合箇所としては、連行凹所30のような凹部ばかりではなく、凸部も考えることができる。

【0049】

図8は、図1に示すヤーンフィーダ16の構成を示す。ヤーンフィーダ16は、棹状のベース50の基端側に係止機構51を備え、先端側に糸口16aを備える。係止機構51には、一対のレバー53, 54および揺動軸55が設けられる。ベース50の基端部の端には、ガイド部材56が固定される。ガイド部材56の上下にはそれぞれ溝56a, 56bが設けられ、上部には停留機構11でロックするための凹所56cも設けられている。

【0050】

係止機構51の一対のレバー53, 54は、中間でX字状に交差し、交差部に挿通される揺動軸55を中心としてそれぞれ揺動変位可能である。各レバー53, 54の一端側53a, 54aには、ホルダ18への係止を行うことが可能な突起を有する。各レバー53, 54の他端側53b, 54bには、外力を作用させることができる。他端側53b, 54bで外力の印加を受ける部分には、溝53c, 54cがそれぞれ形成されている。一対のレバー53, 54の他端側53b, 54b間への外力の印加で、一端側53a, 54a間を開閉し、ホルダ18に対する係止状態と非係止状態とを切換えることができる。

【0051】

係止機構51に隣接して、線ばね57も配置される。線ばね57は、ピアノ線などを材料として、ベース50の幅方向の両側に設ける一対の揺動片58, 59の突起58a, 59aとベース50の折曲げ部50a, 50bとによって両端をガイドし、中間部がレバー53, 54の交差部を支点として両端を弾発させるように湾曲している。揺動片58, 59の中間には、揺動支点58b, 59bがそれぞれ設けられる。係止機構51のレバー53, 54には、線ばね57からの押圧力を揺動軸55と他端側53b, 54bとの間で受ける加圧部53d, 54dもそれぞれ設けられる。レバー53, 54の他端側53b, 54bに外力が作用すると、レバー53, 54が揺動軸55まわりに揺動変位し、レバー53, 54の加圧部53d, 54dが揺動片58, 59を押し、揺動片58, 59は揺動支点58b, 59bを軸に揺動し、線ばね57を湾曲させる。係止手段である係止機構21のレバー53, 54の他端側53b, 54b間は、付勢手段である線ばね57によってレバー53, 54の一端側53a, 53b同士が接近するようにばね付勢するので、レバー53, 54の一端側53a, 54a間が閉じる方向でホルダ18へ係止するようにしておけば、ばね付勢によって係止状態を継続させることができる。

【0052】

図9は、ヤーンフィーダ16をホルダ18に係止している状態を示す。ホルダ18は、取付部材60と支持部材65とを含む。取付部材60は、図1の保持アーム21に取付けたための取付部60aと、ヤーンフィーダ16のガイド部材56の凹所56cに対するロックを解除するためのカム溝60bとを有する。支持部材65は、ガイド部材56の下側の溝56bに嵌合する突条65aと、ヤーンフィーダ16のレバー53, 54の一端側53a, 54aが係止される凹所65bと、停留装置19に設ける切換機構を作動させるための押圧部65cとを有する。ヤーンフィーダ16は、レバー53, 54の加圧部53d, 54dへの線ばね57からの押圧による付勢で、係止機構51の一対のレバー53, 54の一端側53a, 54aがホルダ18の支持部材65の凹所65bに係止される状態を維持することができる。

【0053】

図10は、ヤーンフィーダ16が停留装置19に停留されている状態を示す。停留装置19では、図1の針床12から立設されるフレーム70の下部から、停留制御レバー71を、キャリッジ13が到着する経路に沿って突出させる。停留制御レバー71は、中間に設ける揺動軸72を中心として揺動変位可能である。停留制御レバー71で揺動軸72を挟んで一方側は、ヤーンフィーダ16の係止機構51のレバー53, 54の他端側53b, 54bに、下方から摺接可能である。停留制御レバー71で揺動軸72を挟む他方側には、受圧部材73が取付けられる。受圧部材73は、上方に突出するようにばね74で付勢される。ばね74による付勢は、受圧部材73から停留制御レバー71にも作用する。フレーム70の上部からは、停留制御レバー71とほぼ平行に、停留レバー75がキャリッジ13の走行経路に沿って延びるように突出する。停留レバー75の中間には、ストップ爪76が設けられ、一端側の爪部76aでヤーンフィーダ16のガイド部材56の凹所56cに対して係止することができる。ストップ爪76は、他端のローラ76bがホルダ18の取付部材60に設けるカム溝60bに案内されて、中間の揺動軸76cを支点とする揺動変位を行い、ホルダ18が停留装置19を通過中には、ストップ爪76の一端側の爪部76aによるヤーンフィーダ16の係止を解除する。

【0054】

停留制御レバー71で揺動軸72を挟む他方側の端部には、双安定型のソレノイド77の作動片77aによって傾斜が切換えられるロック片78が当接して、受圧部材73が押圧され、停留制御レバー71が係止機構51のレバー53, 54の他端側53b, 54bを押圧して、係止機構51が非係止状態に移行する状態にロック可能である。ソレノイド77の励磁は、図1の制御装置20から行うことができる。停留制御レバー71に対するロック状態は、ソレノイド77を逆方向に励磁すれば、ロック片78を逆方向に揺動変位させ、解除することができる。

【0055】

停留装置19では、カム溝60bによってストップ爪76によるヤーンフィーダ16への係止が解除されるけれども、ホルダ18の押圧部65cが受圧部材73を押圧する位置まで移動する際には、ストップ部分79でヤーンフィーダ16の移動を阻止することができる。

【0056】

図11は、図1の保持アーム21に装着可能なホルダ101の他の形態を示す。ホルダ101の支持部材105には、3箇所に凹所105a, 105b, 105cを有し、ヤーンフィーダ16を選択的に係止させることができる。中央の凹所105bにヤーンフィーダ16を係止させると、図8のホルダ18と同様に、通常の編成に使用することができる。支持部材105に設ける左右の凹所105a, 105cは、ヤーンフィーダ16からの給糸位置を編成カムによる編針14の歯口15への進出タイミングからずらして、たとえばインレイ編成を行なう際に利用することができる。ヤーンフィーダ16を左側の凹所105aに係止させれば、キャリッジ13の左行時に、先行して給糸することができる。ヤーンフィーダ16を右側の凹所105cに係止させれば、キャリッジ3の右行時に、先

行して給糸することができる。.

【0057】

図12は、本発明の実施の他の形態として、図15に示すような糸道レール1に沿って移動するキャリア4に関して第1の摺動抵抗と第2の摺動抵抗とを付加する構成を示す。本実施形態で、図15の従来技術、および図1～図11に示す実施の形態に対応している部分には同一の参照符を付し、重複する説明を省略する。移動部材であるキャリア4がガイドレールである糸道レール1に沿って移動する際の第1の摺動抵抗の付加のために、永久磁石113を設ける。キャリッジに連動するブリッジ2とキャリア4との間に第2の摺動抵抗を付与するために、連行凹所5に摺動部材115を配置する。連行ピン3が突出して連行凹所5に係合する際に、連行ピン3の先端が摺動部材115の表面に摺接し、摩擦による摺動抵抗が発生する。摺動抵抗の大きさは、連行ピン3から摺動部材115に対する押圧力で調整することができる。このような摺動抵抗の付加のための構成は、図2に示す連行凹所29に設けることも可能である。また、ブリッジ2側に永久磁石や電磁石を設けて、電磁的に第2の摺動抵抗を付加することもできる。

【0058】

図13は、本発明の実施のさらに他の形態として、キャリッジ13が連行している保持アーム21を切り離す際のキャリッジ13の移動状態の制御と、電磁石26の制御との関係を概略的に示す。本実施形態では、基本的に図1の実施形態と同様の構成で編地を編成する。本実施形態で図1の実施形態に対応する部分には同一の参照符を付し、重複する説明を省略する。キャリッジ13が保持アーム21の連行させる際の制御は、図5と同様に行う。本実施形態では、キャリッジ反転時に、破線で示すように、電磁石28に対して消磁を行う。なお、キャリッジ13は、図の左方向への移動では保持アーム21を連行し、右方向への移動のために反転する際に保持アーム21を切り離す場合について説明するけれども、右方向から左方向に反転する際にも、同様に制御すればよいことはもちろんである。また、キャリッジ13による保持アーム21の連行や切り離しでは、モータ40を制御して、連行状態切換機構22の切換えも併せて行うことは勿論である。

【0059】

図5の制御では、キャリッジ反転時に保持アーム21のオーバランを防ぐために、キャリッジ13の移動状態が減速領域の部分になると、電磁石26を励磁して保持アーム21側の鋼帯28を磁気的に吸着させ、キャリッジ13が停止すると保持アーム21も停止するように制御しており、キャリッジ13が停止すると、電磁石26への通電を停止する。次にキャリッジ13を逆方向に移動させるように反転させると、電磁石26へ通電して励磁しない限り、キャリッジ13と保持アーム21とは切離されて、キャリッジ13のみが移動すると期待される。しかしながら、この方法で保持アーム21を切離すと、保持アーム21の停止位置が安定しないおそれがある。その理由は、キャリッジ減速時に電磁石26に通電して第2摺動抵抗としての吸着力を働かせた後、キャリッジ反転時に電磁石26への通電を停止しても、電磁石26のヨーク26bや鋼帯28の残留磁気によって着磁されている状態が継続し、キャリッジ13と保持アーム21との間の吸着力が消失せず、キャリッジ13が反転して移動すると、保持アーム21も連行されてしまうからである。キャリッジ13による保持アーム21の切り離しと連行とを確実に使い分けるためには、キャリッジ13の反転時に保持アーム21が連れ戻される分を見込んで、多めにキャリッジ13を移動させなければならない。

【0060】

キャリッジ13が減速中の電磁石26への通電電流値を小さくすれば、通電を停止した後での残留磁気を小さくし、キャリッジ反転時の連れ戻しを解消させることは可能である。しかしながら、励磁電流が小さくなつて電磁石26による鋼帯28への吸着力も小さくなり、キャリッジ13が停止しても保持アーム21が移動を続けてオーバランしてしまうおそれがある。保持アーム21がオーバランすると、次に保持アーム21を連行するためには、連行し損わないために、オーバラン分を見込んで、キャリッジ13を多めに移動させなければならない。

【0061】

電磁石26による吸着で残留磁気の影響があると、いずれにしてもキャリッジ13の移動のストロークを大きくしなければならず、キャリッジ13の移動で編成を行わない時間の割合が増えて、生産性を損ねてしまう。このような問題を解決するためには、電磁石26のヨーク26bや鋼帯28に残留磁気が残らないようにする必要がある。

【0062】

そこで、本実施形態では、図5と同様に、キャリッジ13の移動の減速領域では電磁石26に通電して吸着させるけれども、キャリッジ反転の際に、その通電とは逆方向の電流を流して、電磁石26を消磁し、ヨーク26bや鋼帯28の残留磁気を消去する。このようにすることで、吸着が必要な時には充分な吸着力を確保し、キャリッジ13と保持アーム21との切り離し時には残留磁気による吸着力をなくし、保持アーム21の停止位置を安定させ、キャリッジ21の移動から無駄なストロークをなくすことができる。

【0063】

なお、電磁石26の消磁は、励磁とは逆方向の電流を流して行うことができる。逆方向の電流を流すタイミングは、キャリッジ13の減速領域の最後でキャリッジ13が停止する段階、またはキャリッジ13が停止して反転した後の加速領域の初期のいずれか一方、または両方で行うことができる。

【0064】

残留磁気の問題は、鋼帯28などの吸着片の材質や電磁石26のヨーク26bの材質に起因していると考えられる。特に鋼帯28は、耐摩耗性を要するので、硬質の材料を使用する。硬質の材料は、同時に、残留磁化しやすい硬磁性体であることが多い。鋼帯28やヨーク28bを軟磁性体に変更すれば、残留磁気が残りにくくすることが可能である。しかしながら、軟磁性体は硬度が低下し、耐摩耗性が不足してしまう。

【0065】

なお、消磁では、励磁と逆方向の電流を流して、強磁性体の磁束密度Bと保持力Hとの関係を示す減磁曲線で、励磁後にH=0としても磁化状態が継続するのを打消すようにしている。逆方向に消磁電流を流しても、通電を停止すれば逆方向の残留磁気が残る可能性はある。消磁電流の大きさを調整すれば、逆方向の残留磁気による吸着力を小さくして、キャリッジ13の反転時に保持アーム21を連れ戻さないようにすることができる。なお、振幅が減少するような交流電流で消磁すれば、確実に消磁することができる。

【0066】

図14は、図1の制御装置20で、電磁石26を励磁および消磁することが可能なバイポーラ駆動のための概略的な電気的構成を示す。制御装置20は、制御部120、入力部121、操作部122、キャリッジ位置検出部123、およびバイポーラ駆動回路124を含む。制御部120は、マイクロコンピュータなどを含んで実現され、横編機11として編成に必要な制御を行う。入力部121は、横編機11が編成する編地についての編成データを入力する。操作部122には、横編機11の作業者などからの指示操作が行われる。キャリッジ位置検出部123は、キャリッジ13が針床12の原点位置などの特定の位置にあるか否かを検出する。バイポーラ駆動回路124は、電磁石26の巻線26aの通電を、直流電流で一方向に行う励磁と、逆方向に行う消磁とを、極性を切換えて行うことができる。

【0067】

横編機11でキャリッジ13の駆動に関して、制御部120は、キャリッジ移動部125を制御して、針床12に沿うキャリッジ13の移動と、選針アクチュエータ125を制御して、編針14の選針などを行うことができる。また、制御部120は、停留装置19のソレノイド77を制御して、ヤーンフィーダ16がホルダ18によって連行されるか否かを切換えることができる。さらに、制御部120は、モータ40を制御して、保持アーム21とキャリッジ13との連結切換えを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】本発明の実施の一形態である横編機11の概略的な構成を示す正面図である。

【図2】図1の永久磁石23および電磁石26に関連する部分の構成を示す平面図である。

【図3】図1の永久磁石23および電磁石26に関連する部分の構成を示す正面図である。

【図4】図1の横編機11の歯口15付近の側面断面図である。

【図5】図1の横編機11でのキャリッジ13の移動状態の制御と、電磁石26への通電による電磁ブレーキとの関係を概略的に示すグラフである。

【図6】図1のヤーンフィーダ16を停留する停留装置19の位置にキャリッジ13が移動している状態を示す右側面図である。

【図7】図1の連行状態切換機構22および連結部24に関連する構成を概略的に示す部分的な正面図である。

【図8】図1のヤーンフィーダ16の構成を示す正面図である。

【図9】図1のヤーンフィーダ16をホルダ18に係止している状態を示す正面図である。

【図10】図1のヤーンフィーダ16が停留装置19に停留されている状態を示す正面図である。

【図11】図1の保持アーム21に装着可能なホルダ101の他の形態を示す正面図である。

【図12】本発明の実施の他の形態を示す部分的な正面図である。

【図13】本発明の実施のさらに他の形態で、キャリッジ13が保持アーム21を切り離して反転する際のキャリッジ13の移動状態の制御と、電磁石26への通電状態の制御との関係を概略的に示すグラフである。

【図14】図13の実施形態で、電磁石26をバイポーラ駆動するための概略的な電気的構成を示すブロック図である。

【図15】従来からのキャリアの連行状態を示す部分的な正面図である。

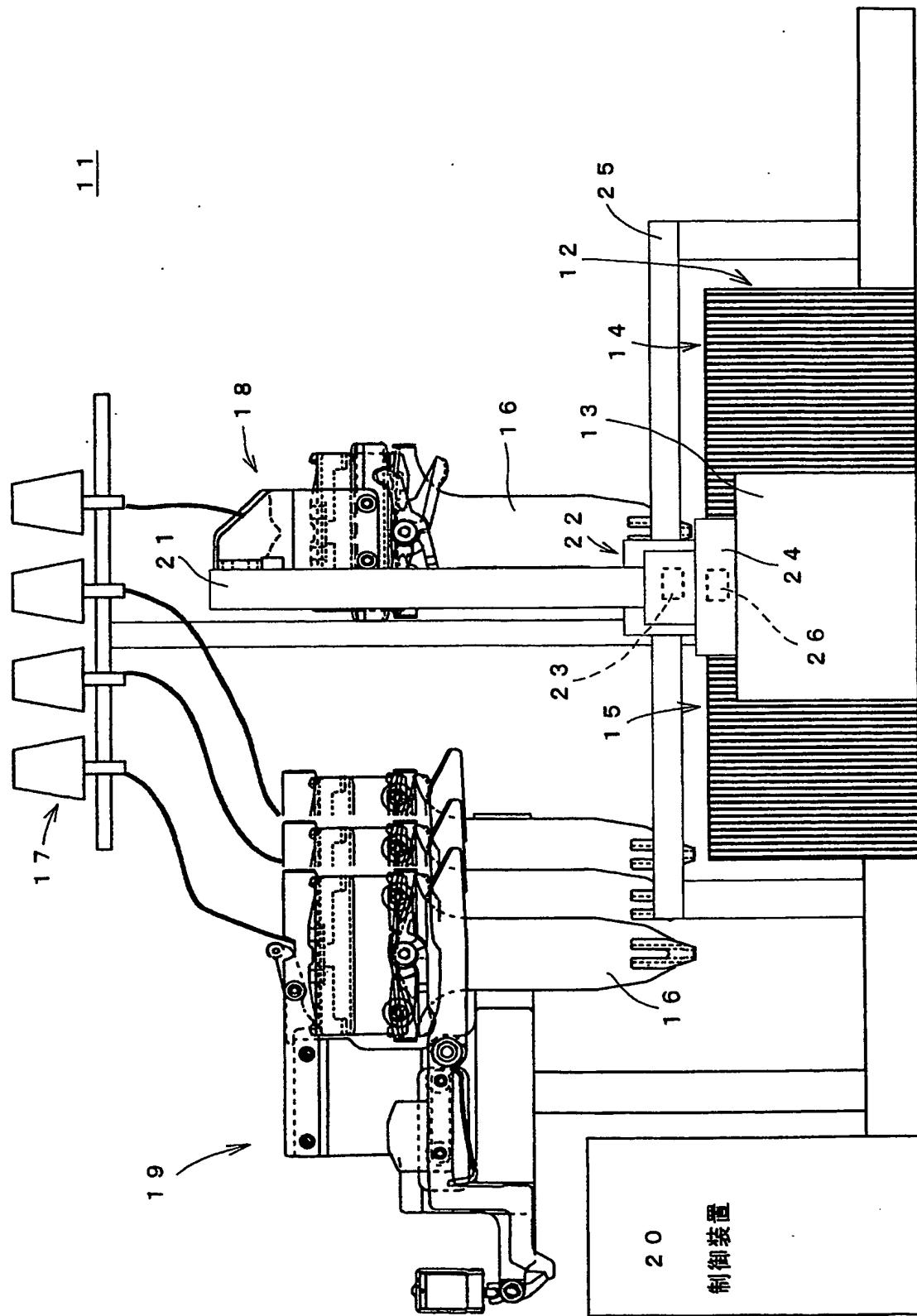
【符号の説明】

【0069】

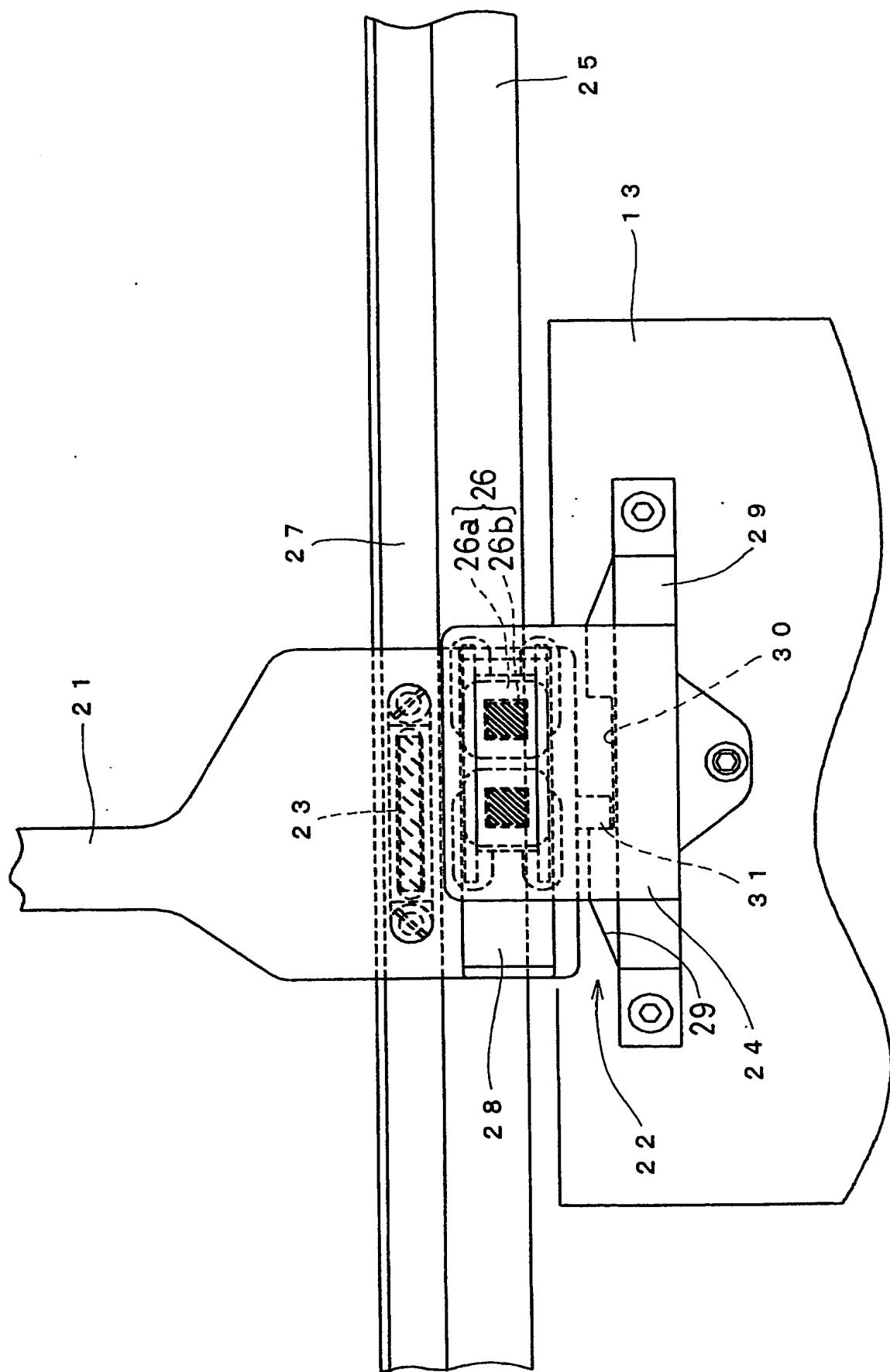
- 1 糸道レール
- 3, 31 連行ピン
- 4 キャリア
- 5, 30 連行凹所
- 11 横編機
- 12 針床
- 13 キャリッジ
- 16 ヤーンフィーダ
- 18, 101 ホルダ
- 19 停留装置
- 20 制御装置
- 21 保持アーム
- 22 連行状態切換機構
- 23 永久磁石
- 24 連結部
- 25 ガイドレール
- 26 電磁石
- 27 帯金
- 28 銅帯
- 29 連行部材
- 37 操作バー

40 モータ
51 係止機構
60 取付部材
65, 105 支持部材
115 摺動部材
120 制御部
124 バイポーラ駆動部

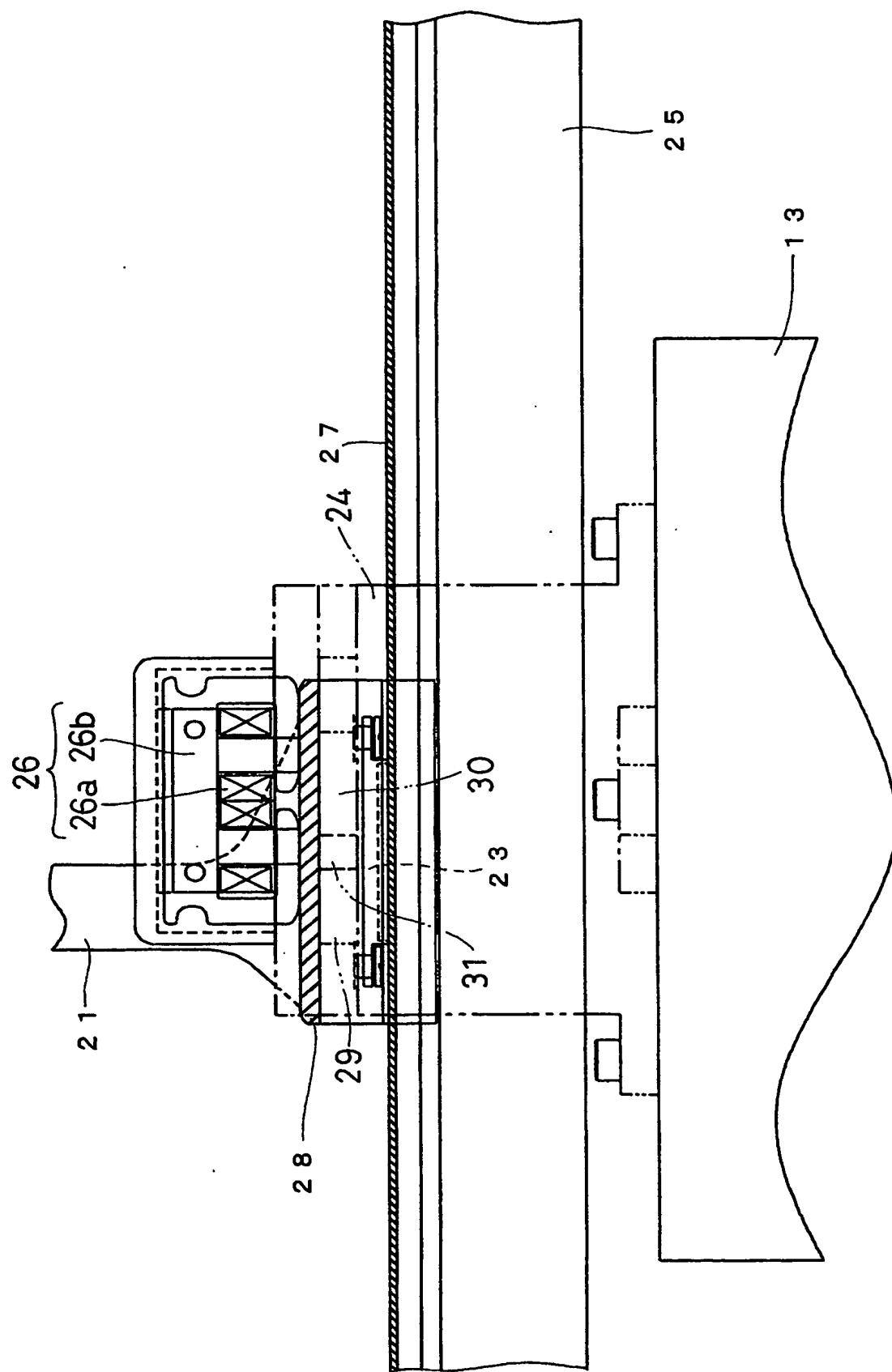
【書類名】図面
【図1】



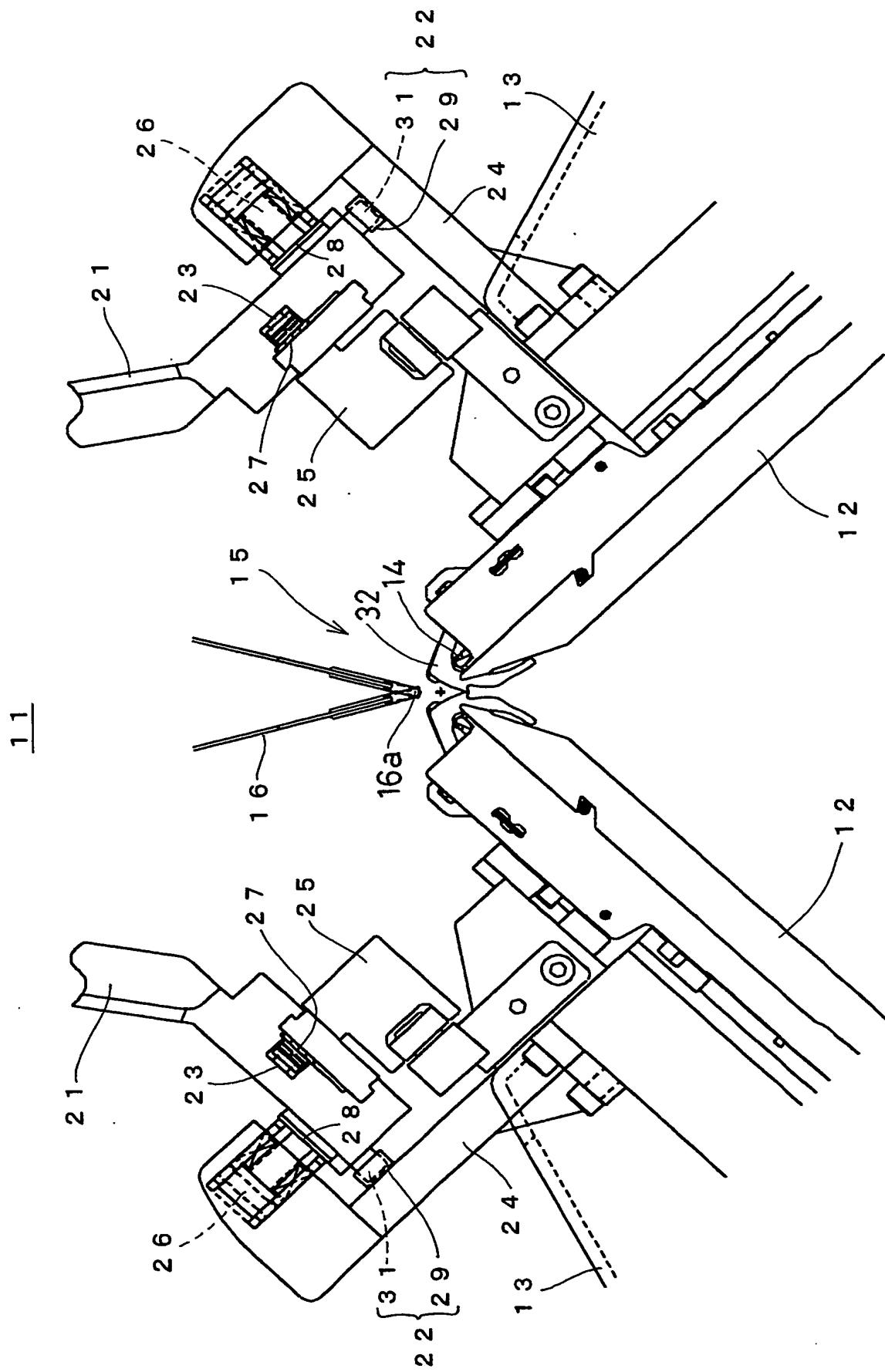
【図2】



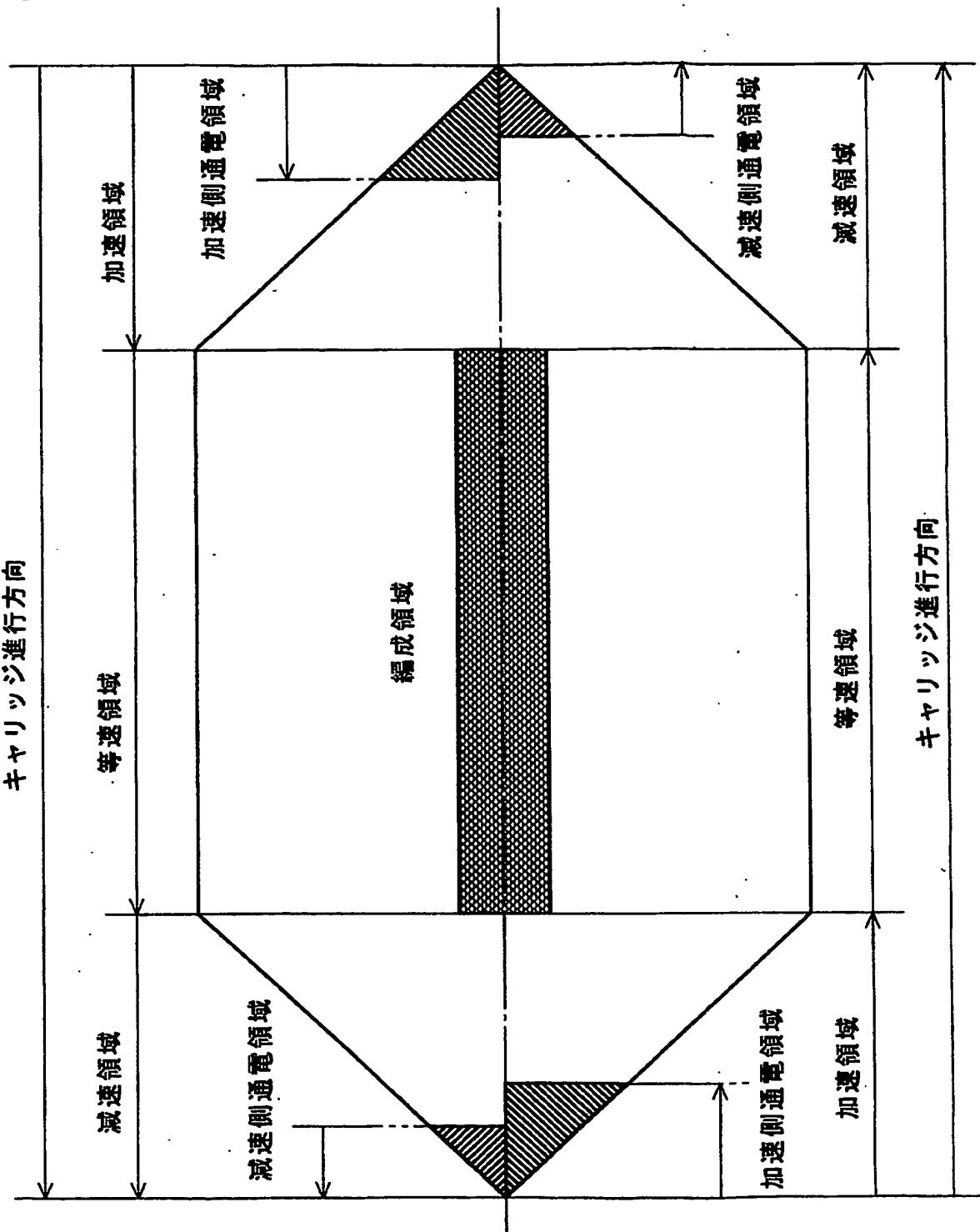
【図3】



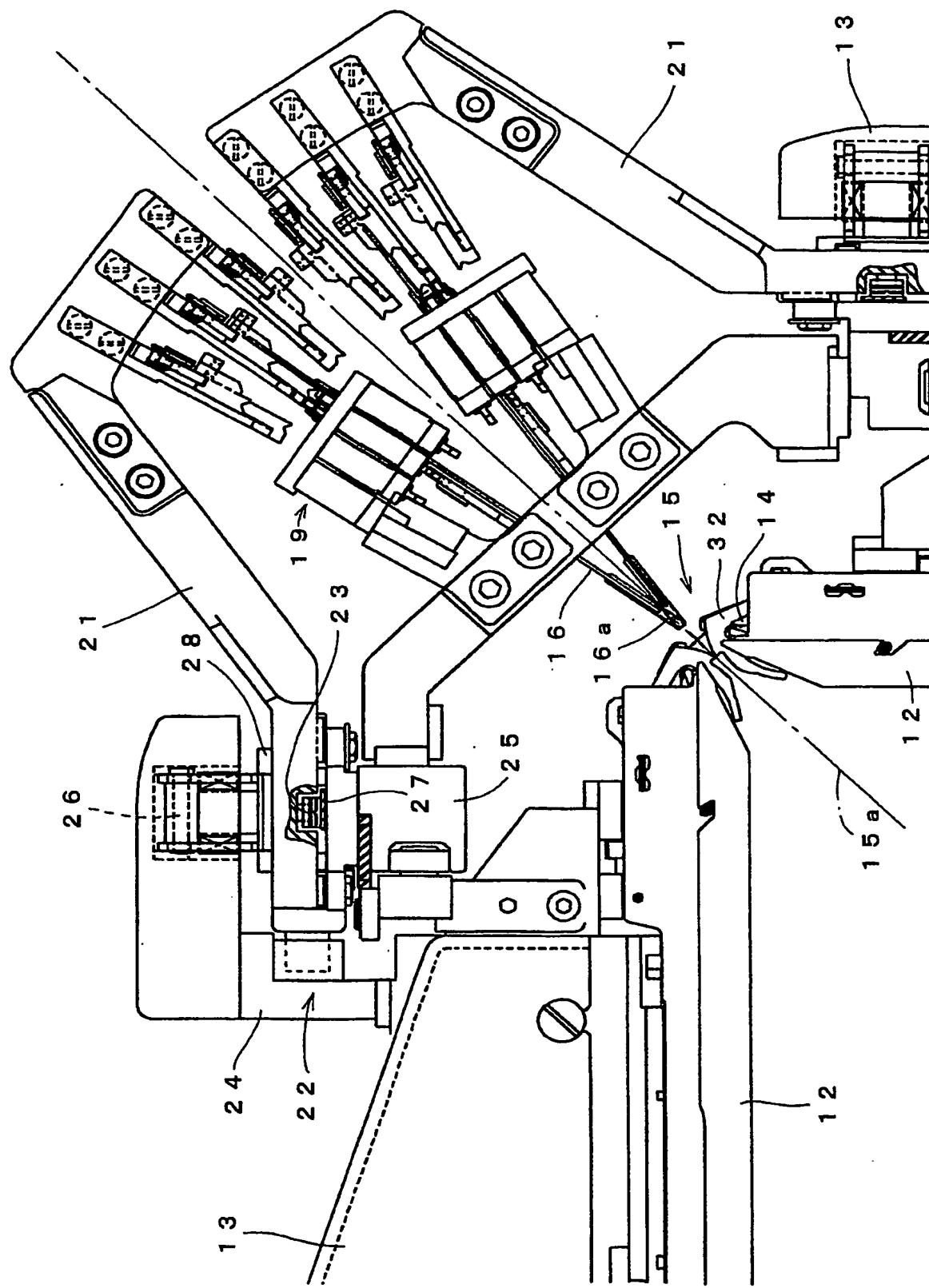
【図4】



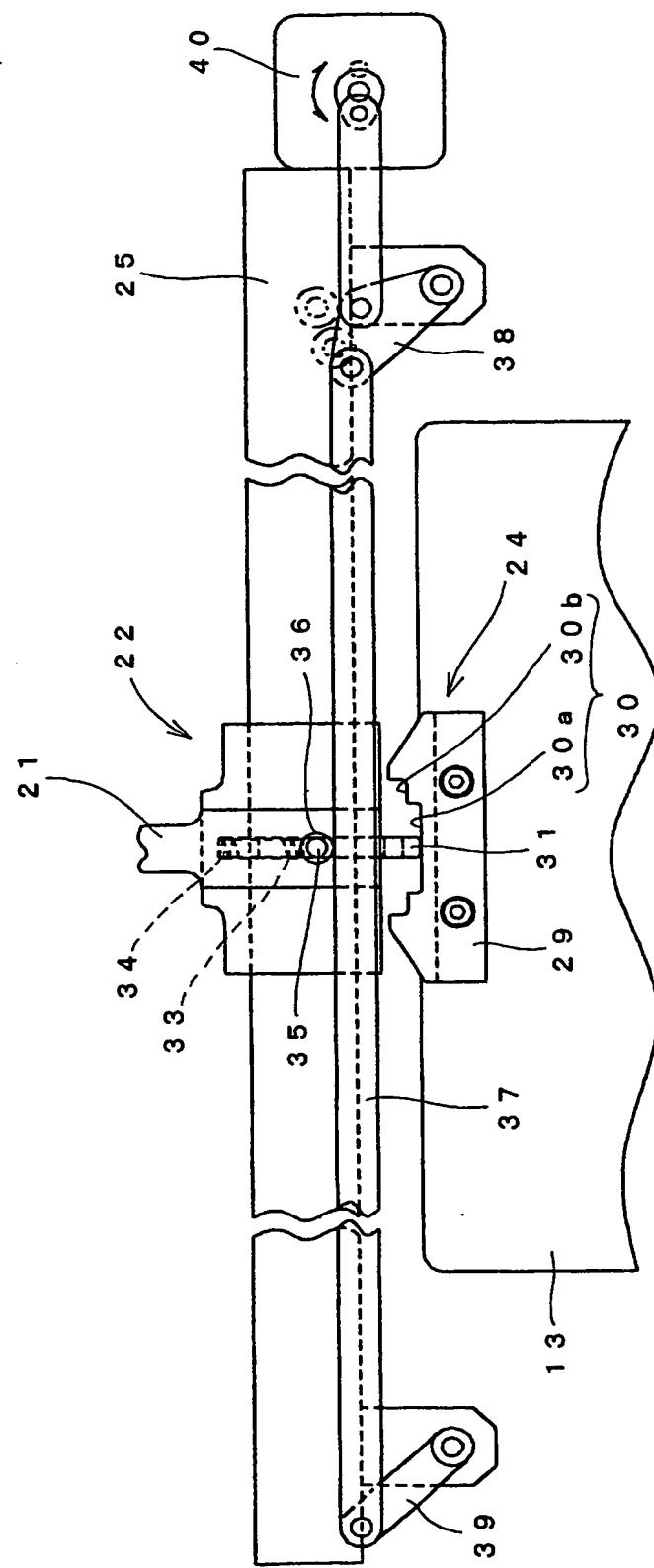
【図 5】



【図6】

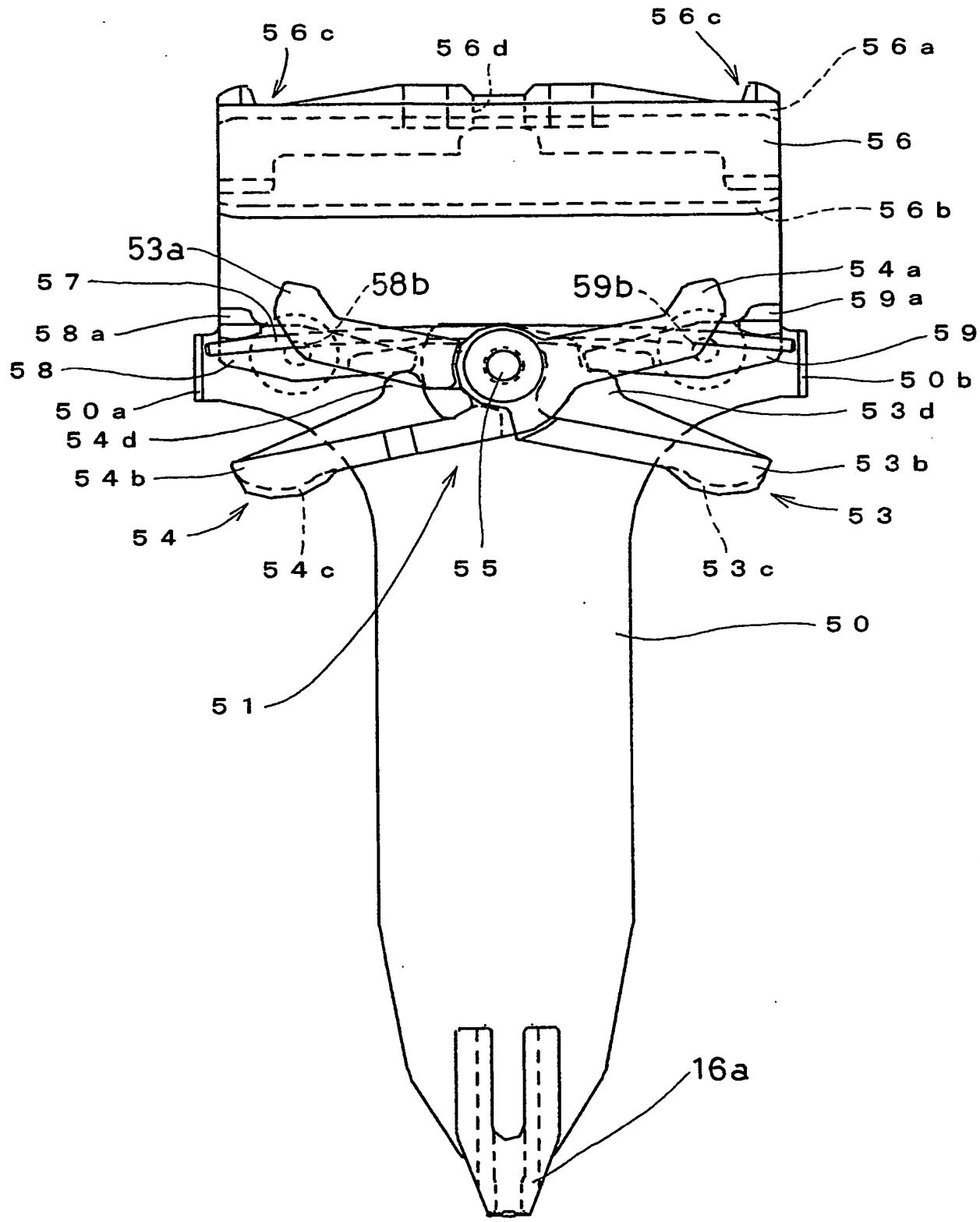


【図7】

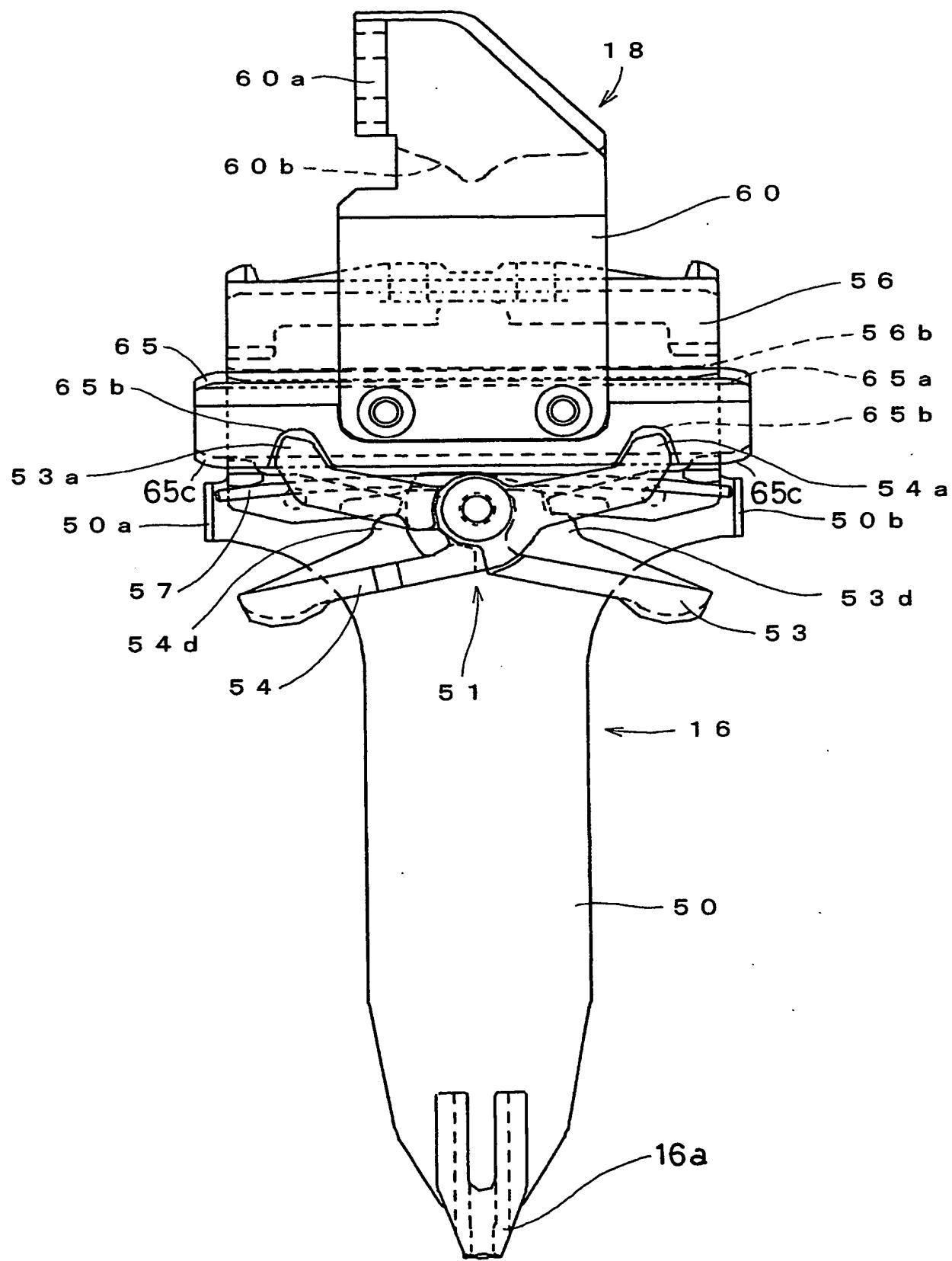


【図8】

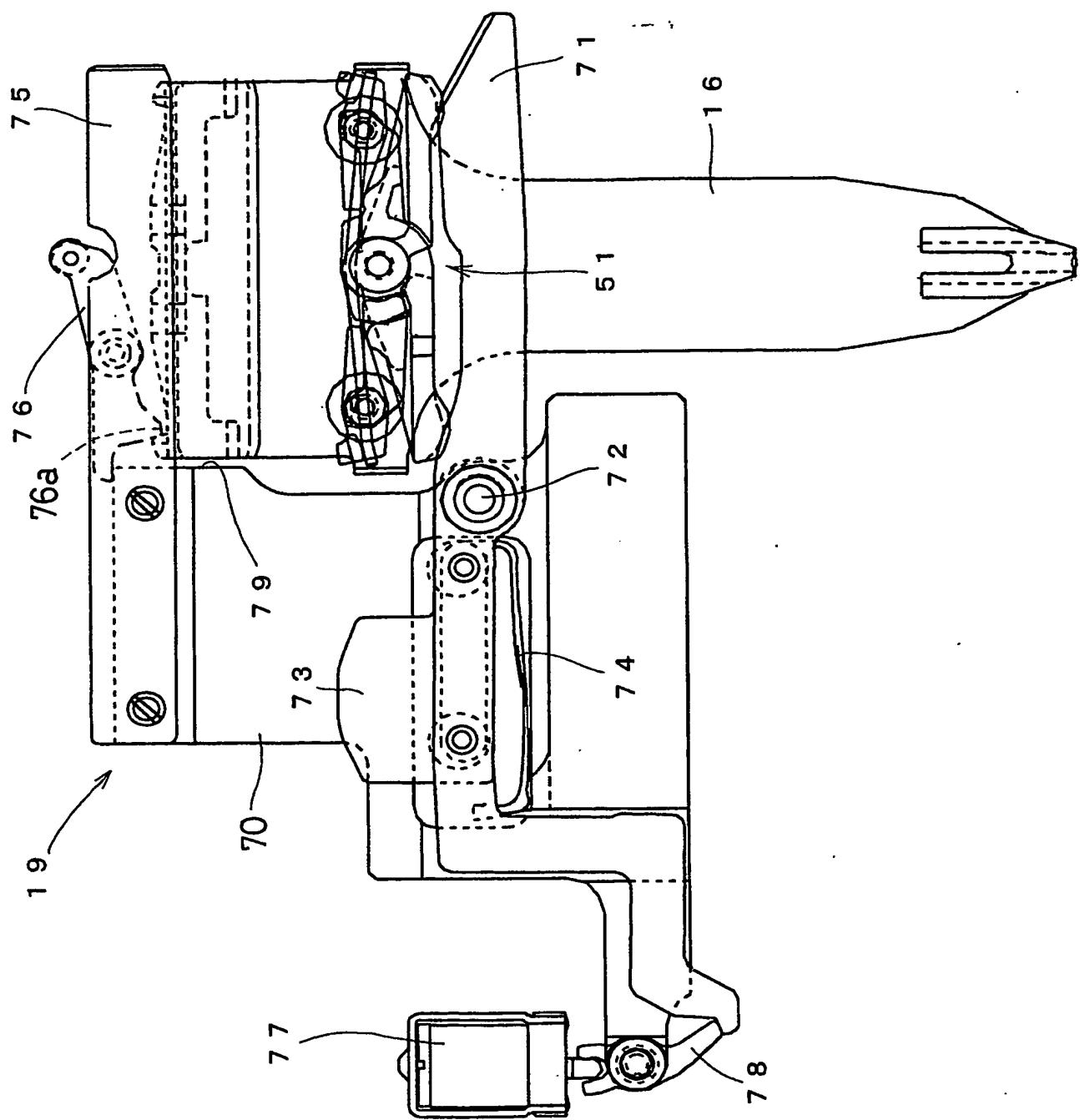
16



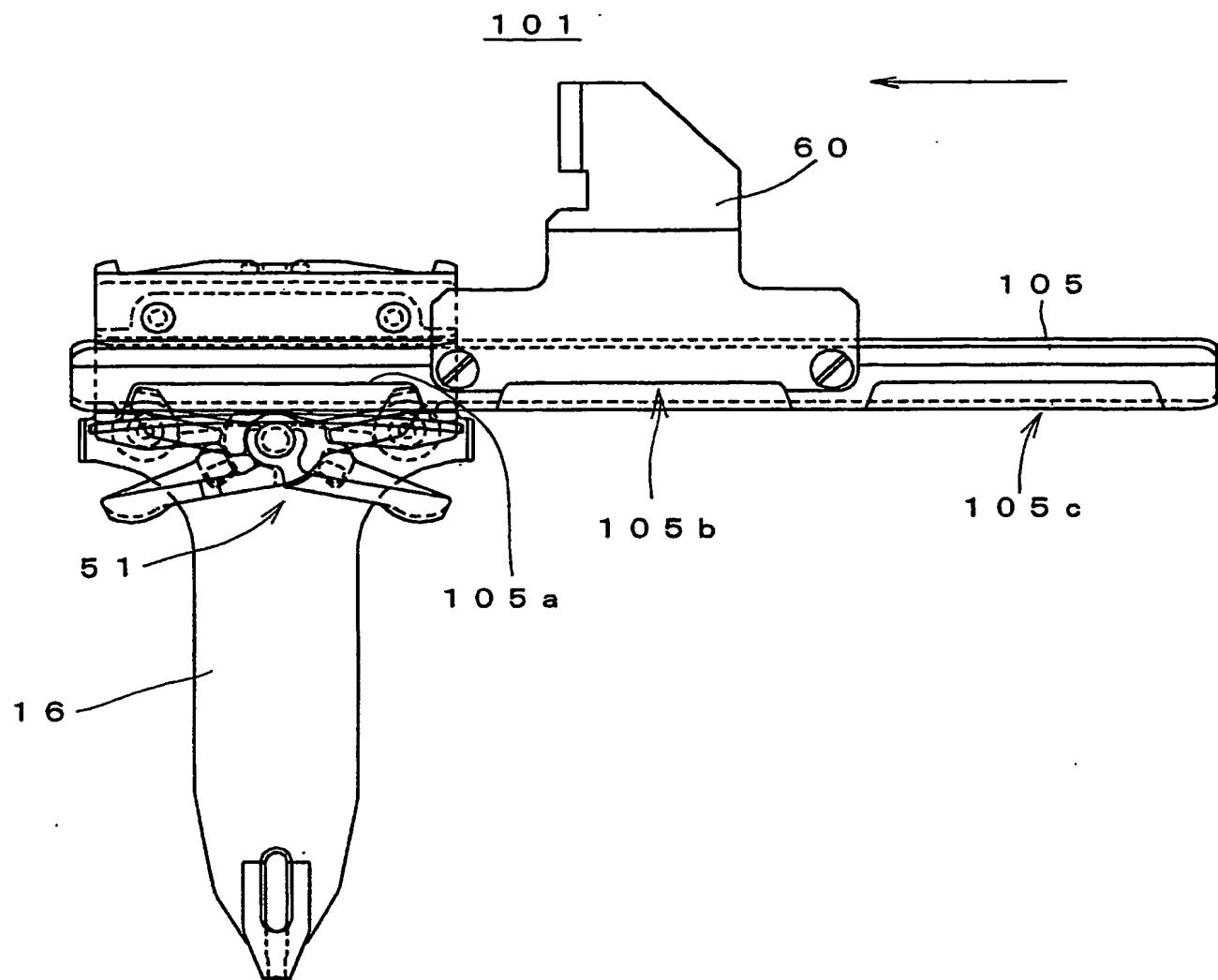
【図9】



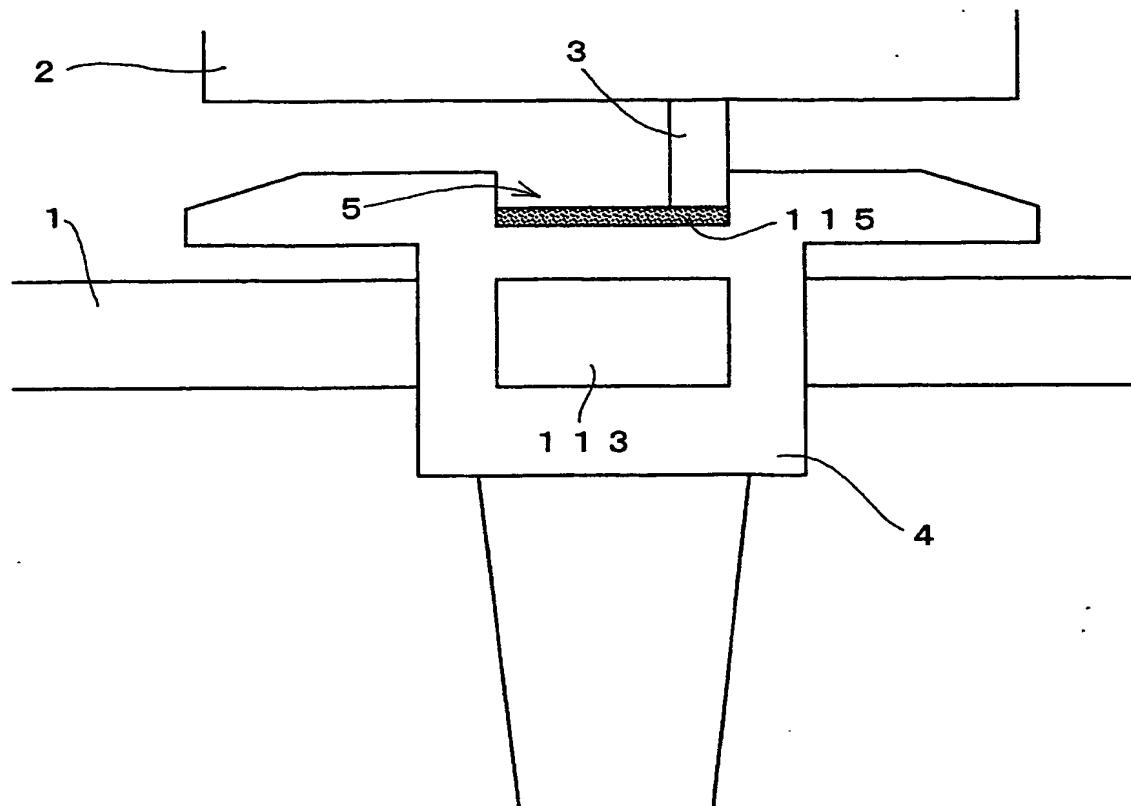
【図10】



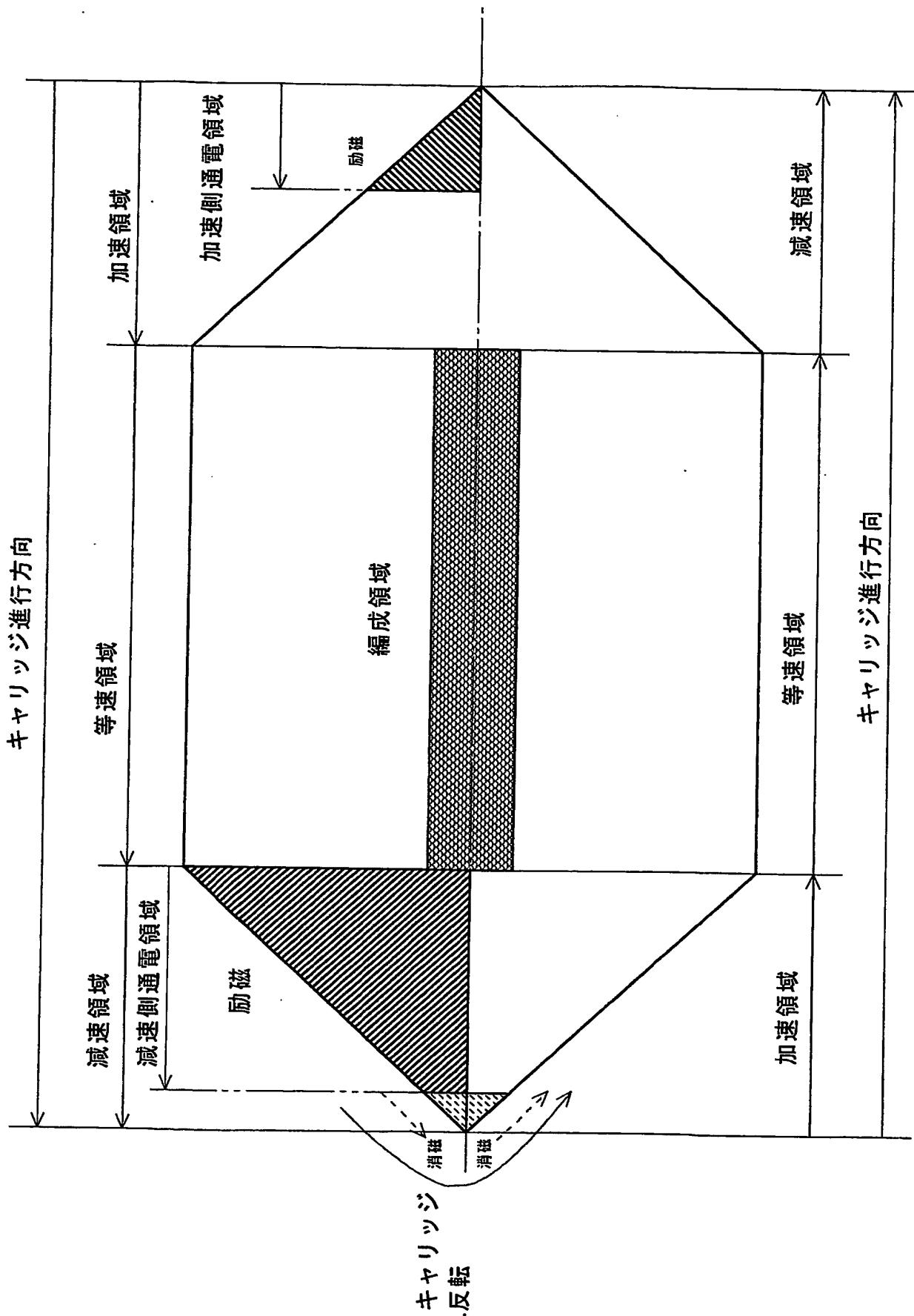
【図11】



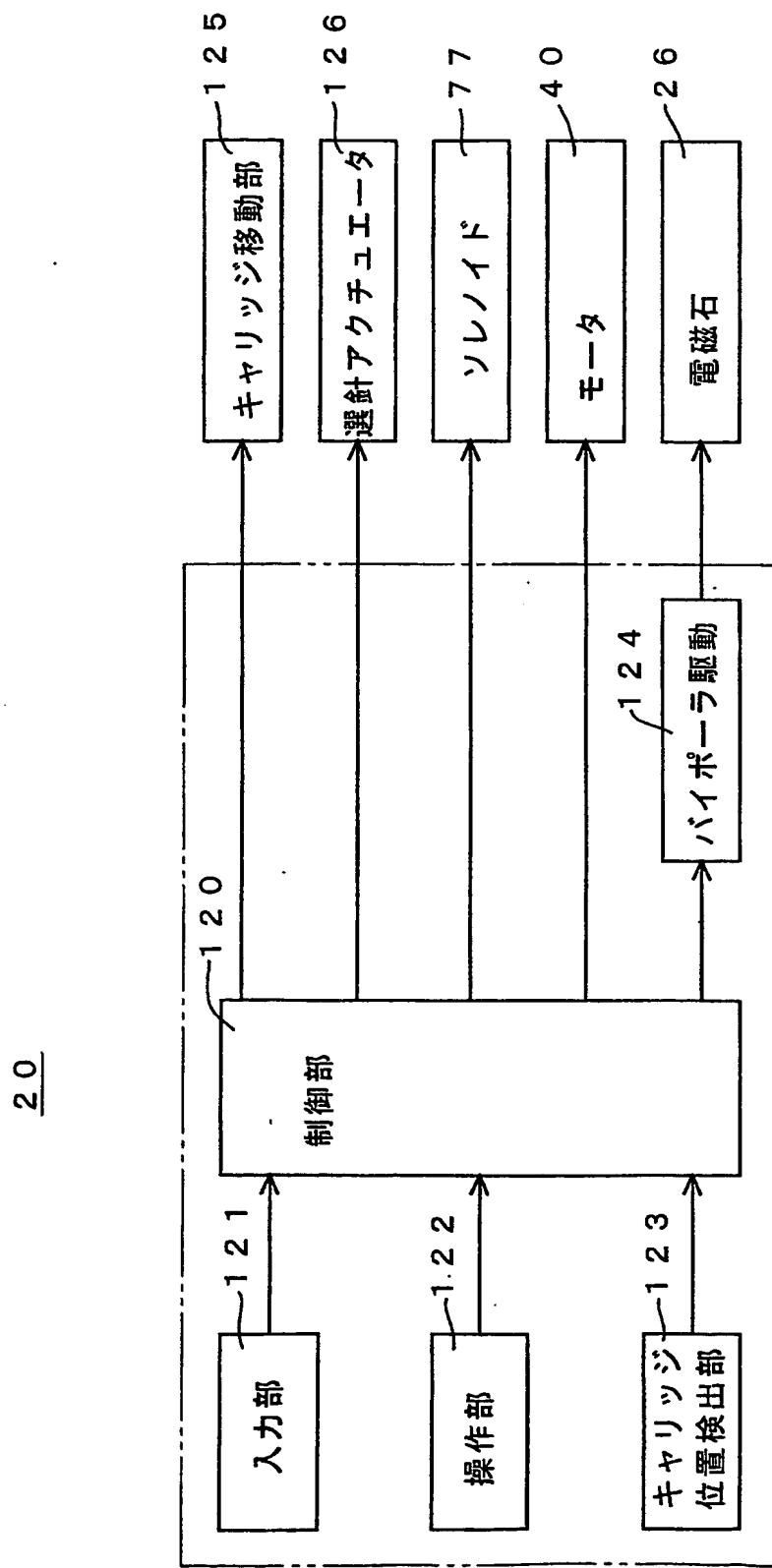
【図12】



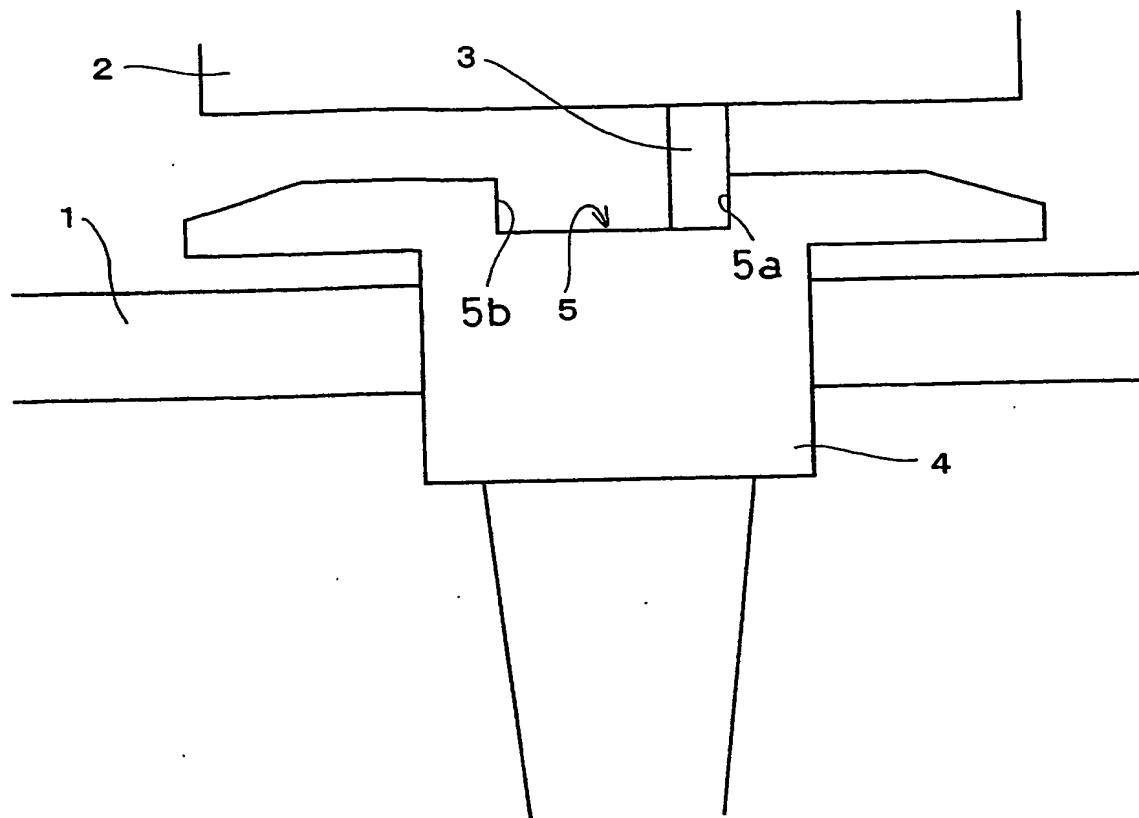
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 キャリッジの移動に対して負荷が小さく、連行が停止されれば迅速かつ確実に停止可能な摺動抵抗を付加する。

【解決手段】 永久磁石23は、保持アーム21とガイドレール25との間に、第1の摺動抵抗を付加する。キャリッジ13には、保持アーム21との間に第2の摺動抵抗を磁気的に付加する電磁石26が設けられる。キャリッジ13が移動を停止すると、保持アーム21は慣性で移動を続けようとするけれども、第1の摺動抵抗と第2の摺動抵抗との和である摺動抵抗が作用し、迅速に停止させることができる。キャリッジ13が保持アーム21を連行する際には、第2の摺動抵抗は作用しないので、負荷を小さくすることができる。キャリッジ13が保持アーム21の連行を開始する際には、第1の摺動抵抗と第2の摺動抵抗との差が摺動抵抗となり、連行開始時に作用する摺動抵抗を小さくして、衝撃や騒音の発生を低減することができる。

【選択図】図1

特願 2004-124874

出願人履歴情報

識別番号 [000151221]

1. 変更年月日 1990年 8月17日

[変更理由] 新規登録

住所 和歌山県和歌山市坂田85番地

氏名 株式会社島精機製作所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.